

인공지능 A.I.

소프트웨어와 미래사회

2019





지능 Intelligence

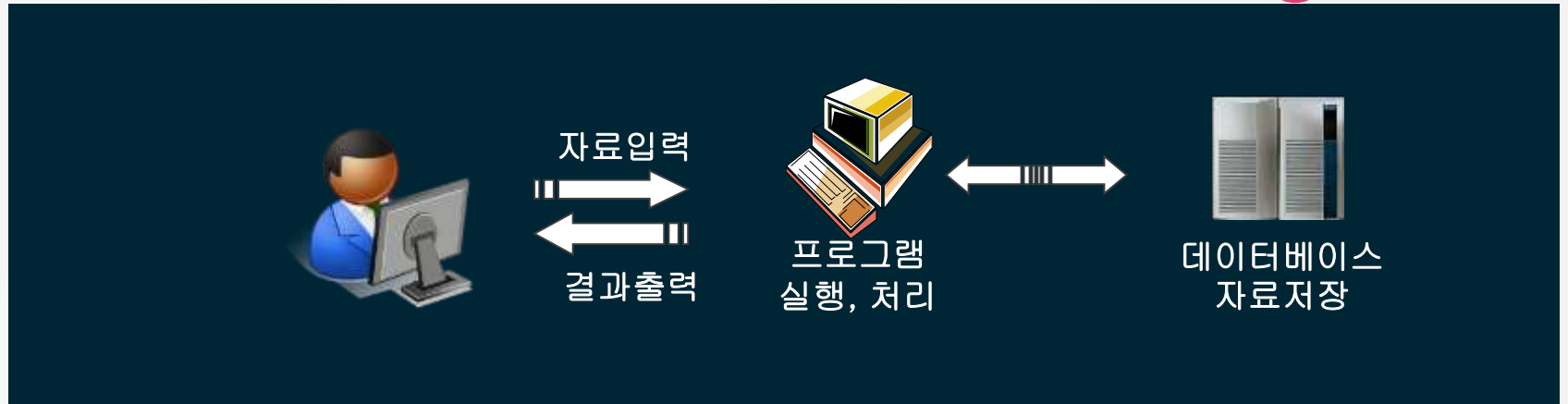
- “도전적인 새로운 과제를 성취하기 위해 사전지식과 경험을 적용할 수 있는 능력”
 - 위키백과
- “두뇌의 작용(作用), 지적(知的) 활동(活動)의 능력(能力), 지식(知識)과 재능(才能)”
 - 네이버 사전

- 1956,Dartmouth conference에서 John McCarthy가 AI 용어 제안
- 컴퓨터를 이용하여 인간의 지능을 모방하여 만들어진 인위적인 지능 (자연지능 vs 인공지능)
- 컴퓨터 기술을 통해 인간의 논리적 행태(logical behavior)를 흉내내는 방법을 연구하는 학문

인공지능 A.I Artificial Intelligence



- 일반적인 데이터 처리 (비지능적)

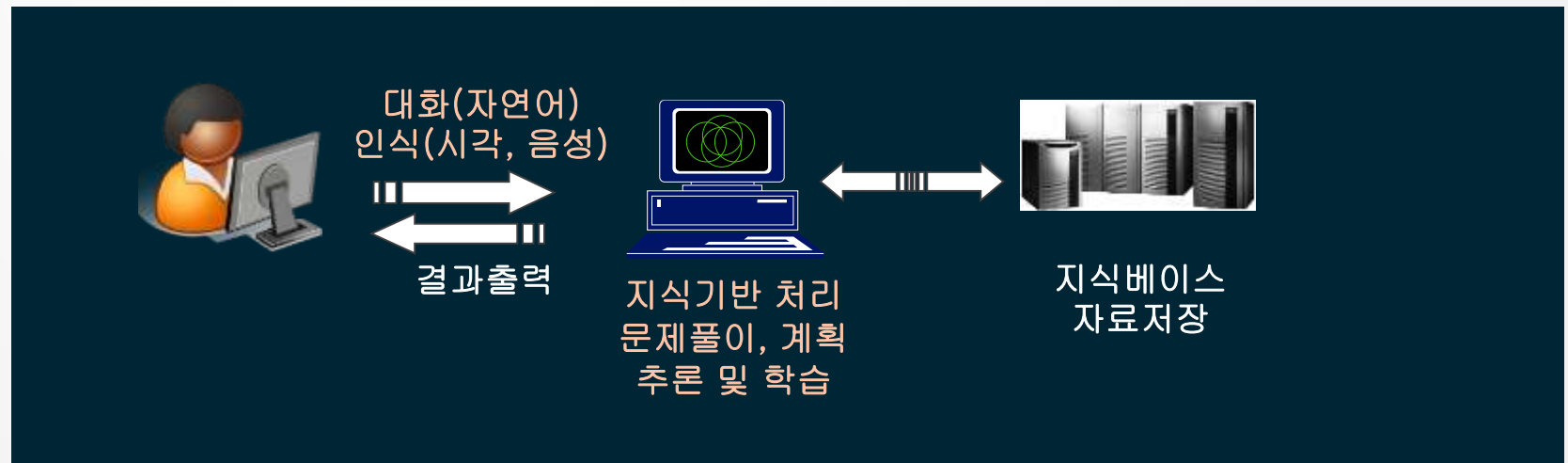


지능적 처리

VS

비지능적 처리

- 지능적 처리





인공지능 시대, 인간의 미래

EBS1

인공지능시대, 인간의 미래 EBS 특별기획 통찰

미래를 여는
KICT

인공지능, 인간에 도전하다

YTN science



인공지능, 인간에 도전하다 YTN 사이언스 (2016)

Alan Turing
(1912~1954)



※ Project Apollo ('61년~'72년)

1950

1960

1970

1980

1990

2000

2010~

낙관의 시대

AI 용어등장('56년)

인공지능의 서막을 열다

암흑기

('70년 중반~'80년 초)

암흑기

('80년 후반~'90년 초)

전문가 시스템

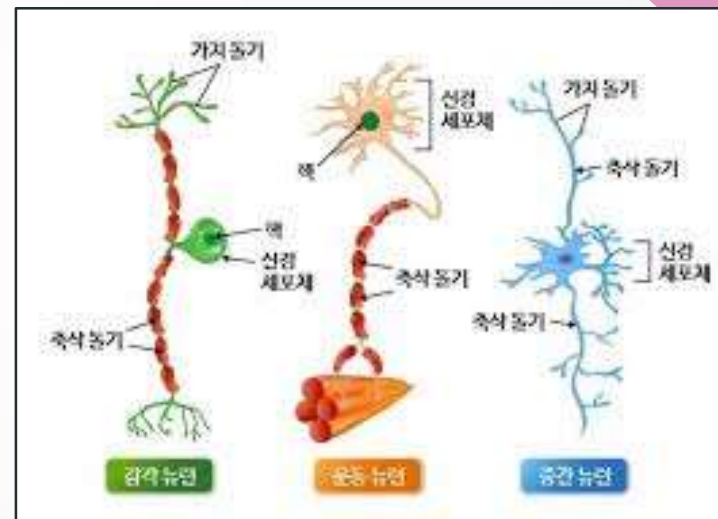
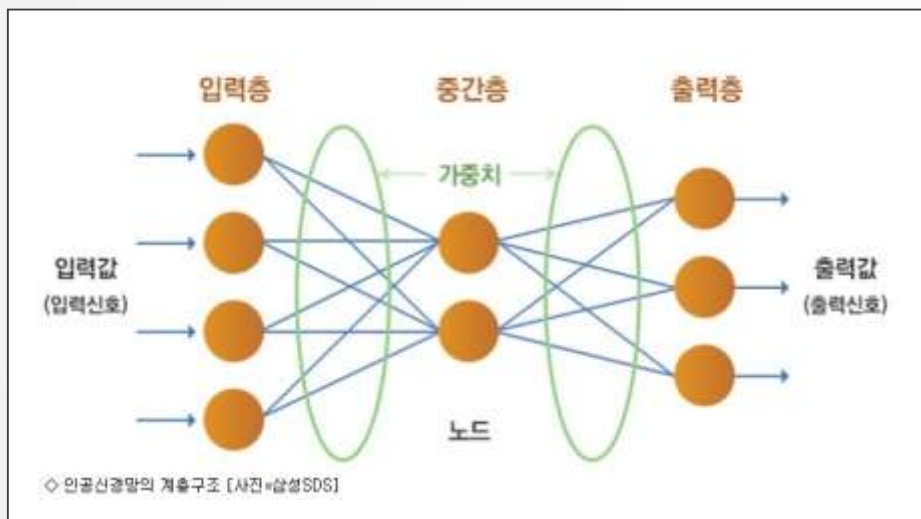
딥러닝



‘인간처럼’...13살의 인공지능 탄생

“ 인간의 뇌세포와 시냅스

- 인간의 뇌는 뉴런이라 부르는 약 1000억개의 뇌세포로 구성
- 수많은 뇌세포들이 복잡하게 연결되어 있음
- 감각기관이 제공하는 정보는 전기신호로 바뀌어 뇌로 전달되고 뇌세포들은 이 신호를 주고 받음



- 인공뉴런들은 서로 복잡하게 연결되어 인공신경망을 이룸
- 출력된 값이 다시 입력 값이 되어 입력 신호와 출력신호 사이에 중간신호가 존재

“ 인공 뉴런과 인공 신경망

[강한 인공지능과 약한 인공지능]

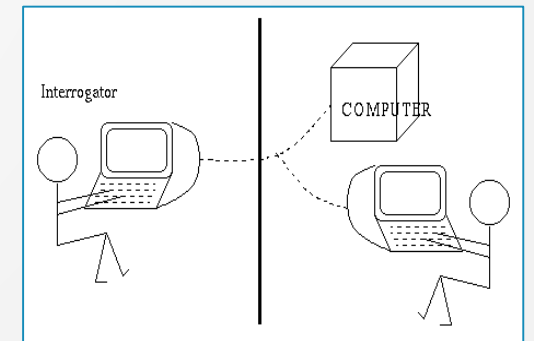


Weak A.I.

특정 문제를 해결
사람의 지능적 행동 흉내
현재 대부분의 인공지능 기술
중국어 방(Chinese room) 사고실험

Strong A.I.

사람과 같은 지능
스스로 학습
폭넓은 분야에서 활용 가능
정해진 규칙에서 벗어나 창조
튜링테스트





on

Facebook Deep Face

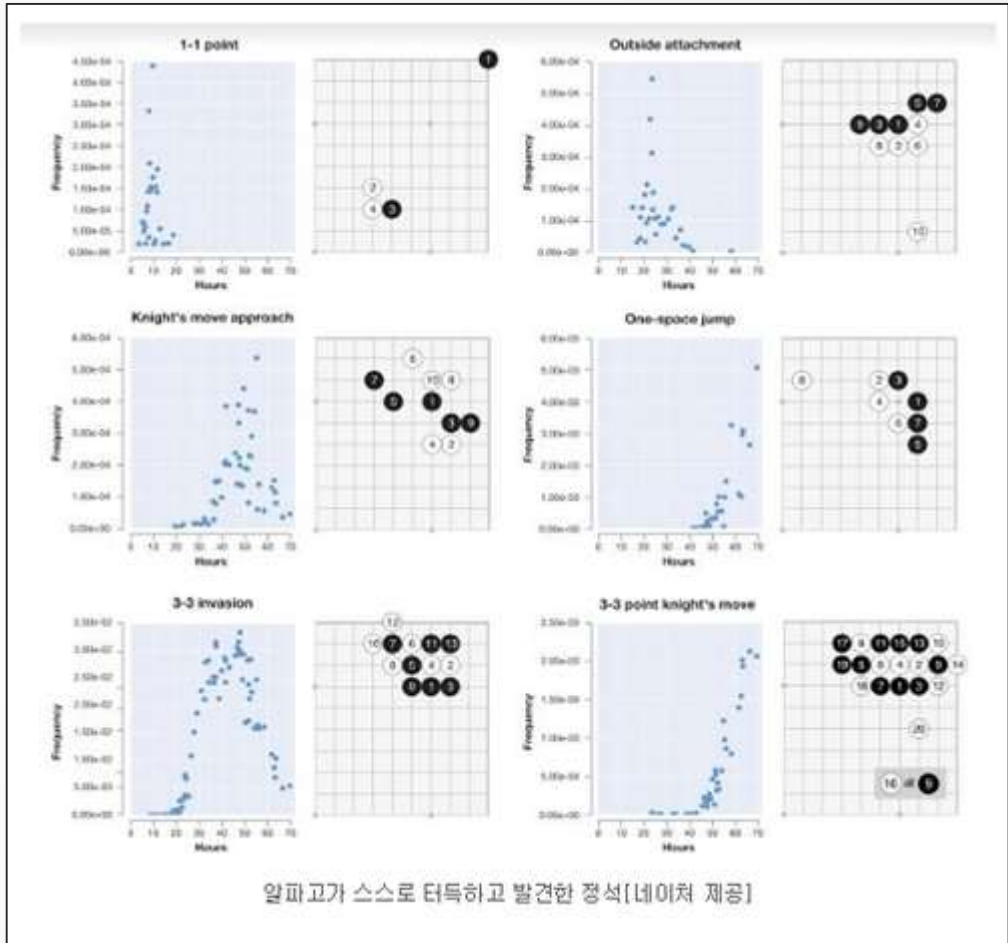
- 친구 사진을 올렸을 때 자동으로 얼굴을 인식해 태그를 달아주는 알고리즘
- 인식 정확도는 97.25%로 인간의 눈 인식 정확도인 97.53%와 거의 차이가 없다고 함

Google Deep Dream

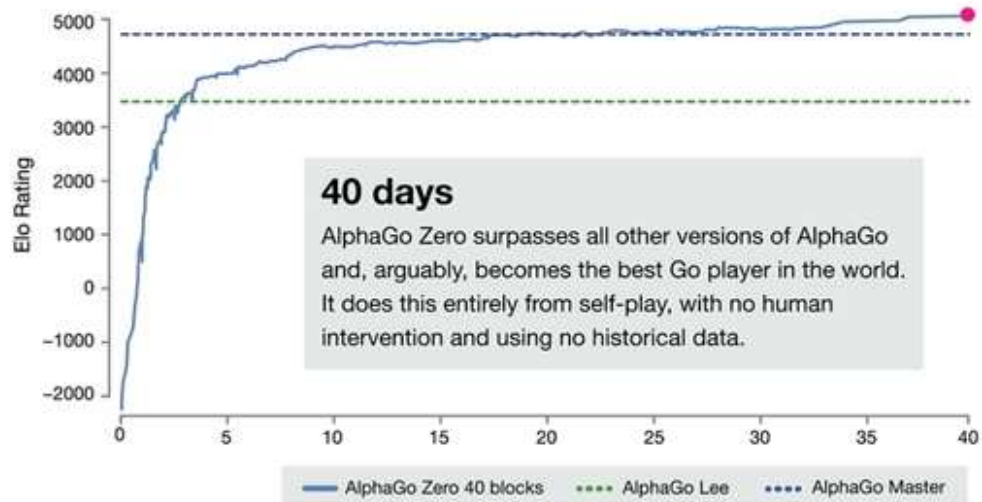
<http://deepdreamgenerator.com/>



- 구글의 인공지능 화가 "딥드림"
- 원래 구성되어 있던 사진과 그림을 토대로 의도된 이미지의 형태를 과장하고 그 외의 요소는 무시하여 이미지를 왜곡해 나감



알파고 (AlphaGo)



알파고 (AlphaGo)

Configuration and strength

| Versions | Hardware | Elo rating | Matches |
|----------------|---------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| AlphaGo Fan | 176 GPUs, distributed | 3,144 | 5:0 against Fan Hui |
| AlphaGo Lee | 48 TPUs, distributed | 3,739 | 4:1 against Lee Sedol |
| AlphaGo Master | 4 TPUs v2, single machine | 4,858 | 60:0 against professional players; Future of Go Summit |
| AlphaGo Zero | 4 TPUs v2, single machine | 5,185 | <u>100:0 against AlphaGo Lee</u> <u>89:11 against AlphaGo Master</u> |

* GPU(Graphic Processing Units) - 그래픽처리를 위한 고성능 처리장치

* TPU (Tensor Processing Units) - 구글이 자체 개발한 인공지능 전문 칩

[인공지능의 발전]

전문가시스템

현실의 문제는 명확히 정의되지 않는 경우가 많다.

세상의 모든 지식을 알려줄수 없다

(1950~80년대)



인공신경망

계산이 복잡하고 컴퓨팅 파워가 신경망을 충분히 학습할 수준은 안된다.

훈련시킬 데이터가 부족

(1980~90년대)



기계학습

설계의 능숙도에 따라 성능이 좌우

특정분야의 문제를 해결하기 때문에 다른 분야에 바로 적용하기는 어렵다

(1990~2010년대)



딥러닝

컴퓨터가 스스로 학습

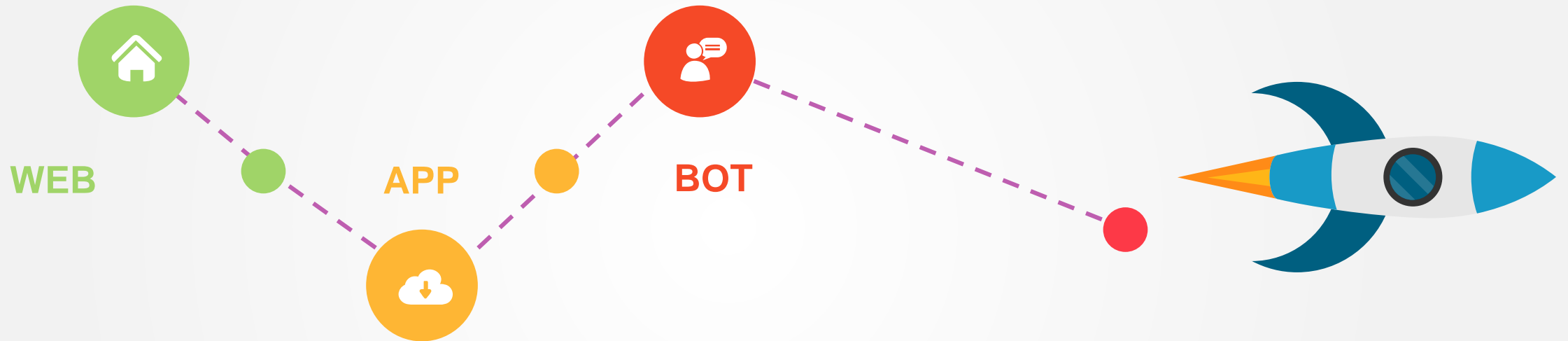
학습한 데이터를 다른문제에 응용

(2010년대~현재)

* 전문가 시스템

어떤 특정분야의 전문가가 지닌 지식이나 경험등을 컴퓨터에 집어넣어 컴퓨터가 전문가와 같은 판단이나 추리를 할 수 있도록 만든 프로그램

[인공지능의 발전]



자연어 처리 NLP

- 우리가 일상생활에서 사용하는 언어를 분석하는 인공지능 기술
- 현재는 정형화된 자연어에 대해서만 처리 가능한 수준



판례 찾아주는 A.I. 변호사 “리걸테크” 확산 YTN (2018)

인공지능 사만다와 주인공 테오도르의 사랑 Her (203)



토니스타크를 돕는 인공지능 비서 “자비스” Iron Man (2008)

인간의 뇌를 업로드 한 슈퍼컴퓨터 Transcendence (2014)

여기서 잠깐 ! 4차산업혁명 관련 주요 용어

- ICBM : IoT + Cloud + Big Data + Mobile
- STEAM : Science + Technology + Engineering + Mathematics + Art (인문과 사회영역 포괄)
- 디지털 트랜스포메이션 (Digital Transformation)
: 기업이나 조직 등이 IT 기술을 이용해 체질을 바꾸어 나가는 것
- 디지털 휴머니즘
 - 디지털 비즈니스의 중심에 기술이 아닌 사람이 있어야 한다는 점 강조
 - 시계 바늘을 입힌 스마트 워치, 필름카메라 느낌의 사진 촬영 앱 등
- 주요 인공지능 플랫폼
 - 자사 플랫폼 종속형 : 삼성전자 S보이스 · 애플 Siri · LG전자 딥씹큐 · KT GiGA Genie · SK텔레콤 NUGU
 - 크로스 플랫폼형 : 구글 어시스턴트 · 네이버 Clova · MS Cortana · 삼성전자 Bixby · 아마존 Alexa · 카카오톡

여기서 잠깐 ! 4차산업혁명 관련 주요 용어

- CPNT : 디지털 및 IT 생태계를 구성하는 네가지 요소
 - + Contents – 개인화 (지능형, 실감형 등)
 - + Platform – 유형 세분화 (소셜미디어, 클라우드, 대화형 등)
 - + Network – 유무선 네트워크의 진화 (LTE, 5G 등)
 - + Terminal – 인터넷 연결 디바이스의 확대 (스마트 디바이스, 사물인터넷 등)
- Dark Data
 - 수집된 데이터 중 실제로는 사용되지 않고 있는 쓸모없는 다량의 데이터
 - 당장은 사용되지 않으나 미래에 사용될 수 있다고 판단하여 버리지 않음
 - 보안 위험을 증폭시키는 요소
- Structured Data vs Unstructured Data
 - 정형 데이터 : 그 상태 그대로 활용할 수 있는 데이터. 즉시 수치화 가능 (통계분석자료 등)
 - 비정형 데이터 : 특정 형태가 없으며, 즉시 수치화할 수 없음. (댓글, 좋아요, 이미지와 영상 등)

여기서 잠깐 ! 4차산업혁명 관련 주요 용어

- 디지털 3대 법칙
 - + Moore's Law "반도체 성능은 18개월마다 2배로 증가한다 "
 - + Metcalfe's Law "네트워크의 유용성은 사용자 수의 제곱에 비례한다" (비용은 선형적 증가, 가치는 기하급수적 증가)
 - + Gilder's Law "정보 전송 속도는 12개월마다 2배로 증가한다 "
- 4차 산업혁명의 IOI : Input + Output + Impact - 인풋과 아웃풋을 통해 우리 일상에 미치는 영향을 의미
- 디지털 트윈 (Digital Twin) : 현실세계의 기계나 장비, 사물 등을 컴퓨터 속 가상세계에 구현한 것
- 특이점 (Singularity) : 인공지능이 비약적으로 발전해 인간의 지능을 뛰어넘는 기점
- 애자일 (Agile)
 - '기민한', '민첩한' 의 뜻
 - 소프트웨어를 개발하고 운영하는 과정에서 효율성을 증대시키기 위한 프로세스 간소화 방법론



THANK YOU
FOR LISTENING!